

© EPODOC / EPO

- PN - FR2617250 A 19881230
PD - 1988-12-30
PR - IT19870021906U 19870626
OPD - 1987-06-26
TI - Support device for a motor vehicle transmission shaft
AB - The invention relates to automobile transmission shafts.
This support comprises a ring 2 mounted rotatably on the shaft and connected by an elastic ring 5 to a support annulus 6 which is made of a single component, for example made from glass fibre-reinforced plastic, with mounting parts 10, 11. The latter are connected to the annulus by struts 8, 9 ending at diametrically opposite points of the annulus which are aligned in a direction substantially parallel to the alignment of the tabs 10, 11.
Main applications: elastically-suspended transmission shafts.
<IMAGE>
IN - DELLEPIANE UMBERTO
PA - PIRELLI SISTEMI ANTIVIBRANTI (IT)
EC - F16C27/06C (N); F16C35/02 (N)
IC - F16C27/02 ; B60K17/22
CT - DE3511480 C [X]; US3989323 A [A]; US3873167 A [A];
FR2292151 A [A]; FR2542678 A [A]; US4664538 A [A]

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 617 250

⑫ N° d'enregistrement national :

88 08594

⑬ Int Cl⁴ : F 16 C 27/02; B 60 K 17/22.

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 27 juin 1988.

⑯ Priorité : IT, 25 juin 1987, n° 21 906 B/87.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 30 décembre 1988.

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑲ Demandeur(s) : Société dite : PIRELLI SISTEMI ANTIVIBRANTI S.p.A., Société par actions. — IT.

⑳ Inventeur(s) : Umberto Dellepiane.

㉑ Titulaire(s) :

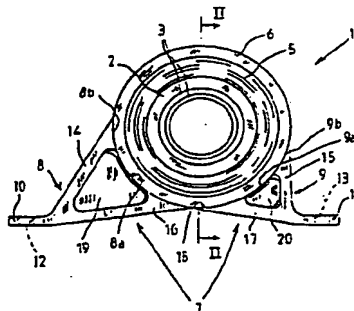
㉒ Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepeudry.

㉓ Dispositif support pour arbre de transmission de véhicule automobile.

㉔ L'invention se rapporte aux arbres de transmission d'automobiles.

Ce support comprend une bague 2 montée rotative sur l'arbre et reliée par une bague élastique 5 à un anneau support 6 qui est réalisé en une seule pièce, par exemple en matière plastique renforcée de fibre de verre, avec des parties de montage 10, 11. Ces dernières sont reliées à l'anneau par des jambes de force 8, 9 aboutissant à des points diamétralement opposés de l'anneau qui sont alignés dans une direction sensiblement parallèle à l'alignement des pattes 10, 11.

Principales applications : arbres de transmission à suspension élastique.



FR 2 617 250 - A1

La présente invention concerne un dispositif support pour arbre de transmission de véhicule automobile, du type qui comprend une bague de rotation montée libre en rotation sur l'arbre de transmission et est reliée élastiquement, avec interposition d'une bague élastique, à un anneau support qui entoure la bague élastique et qui est muni de moyens de fixation servant à monter le dispositif support sur la structure du véhicule.

Ainsi qu'il est bien connu, pour supporter l'arbre de transmission d'un véhicule automobile, on utilise généralement des dispositifs supports appropriés, dont chacun est capable de supporter libre en rotation l'arbre de transmission auquel il est associé et, en même temps, de supporter élastiquement ce dernier par rapport à la structure du véhicule automobile.

A cet effet, ces dispositifs supports comprennent une bague montée libre en rotation sur l'arbre de transmission et montée élastiquement à l'intérieur d'un anneau support avec interposition d'une bague élastique. L'anneau support est muni de moyens de fixation qui permettent de monter le dispositif support sur la structure du véhicule.

En particulier, ces moyens de fixation sont sensiblement constitués par un élément métallique étiré, qui est fixé à une partie de la surface externe de l'anneau support et est réuni à cette surface par soudage, cet anneau support étant lui aussi fait d'une matière métallique.

Il est à souligner que l'utilisation d'une matière métallique pour constituer l'anneau support et les moyens de fixation donne lieu à divers inconvénients.

Un premier inconvénient réside dans l'accroissement du coût de production, qui résulte à la fois du coût élevé de la matière et de la nécessité d'effectuer plusieurs traitements pour obtenir séparément l'anneau support et les moyens de fixation qui seront ensuite soudés à cet anneau.

Un autre inconvénient est représenté par le fait que la matière métallique utilisée est très sujette à la corrosion et que ceci peut engendrer fréquemment des ruptures de l'anneau support ou des moyens de fixation. Cet inconvénient ne peut être éliminé qu'en utilisant des aciers spéciaux ou en adoptant des traitements particuliers pour la fabrication de l'anneau support et des moyens de fixation, ce qui entraîne un nouvel accroissement du prix de revient du produit fini.

Les dispositifs supports classiques déjà connus présentent en outre l'inconvénient de transmettre à la structure du véhicule automobile une grande partie des vibrations qui sont issues de l'arbre de transmission. Ce facteur détériore gravement le confort de roulement.

Le principe sur lequel la présente invention est basée consiste à utiliser une matière plastique pour fabriquer l'anneau support et les moyens de fixation, afin d'éliminer les inconvénients indiqués plus haut. .

Toutefois, si l'on adopte cette solution on doit faire face aux problèmes consistant à donner au dispositif support une configuration structurale appropriée, capable de supporter les contraintes, et qu'on ne peut pas résoudre par un simple surdimensionnement des éléments en matière plastique destinés à remplacer les éléments métalliques correspondants.

Ce problème technique est résolu en réalisant un dispositif support pour arbre de transmission de véhicule automobile, caractérisé en ce que ledit anneau support et lesdits moyens de fixation sont faits de matière plastique, les moyens de fixation comprenant au moins deux éléments d'appui fixés rigidement à la structure du véhicule automobile, au droit de parties de montage respectives, et réunis à l'anneau support au droit de zones de liaison respectives qui sont au moins partiellement diamétralement opposées l'une à l'autre et alignées l'une sur l'autre dans une direction parallèle à la direction d'alignement des parties de montage.

Les figures du dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple, feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ce dessin,

la figure 1 est une vue en plan du dispositif support pour arbre de transmission de véhicule automobile ;

la figure 2 est une coupe du dispositif support prise selon la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en plan d'une variante de réalisation de l'invention.

Sur les figures, la référence 1 désigne dans son ensemble le dispositif support d'arbre de transmission de véhicule automobile selon l'invention. Le dispositif support 1 comprend - d'une façon déjà connue en soi - une bague 2 dans laquelle l'arbre de transmission 4 d'un véhicule automobile indiqué en traits interrompus sur la figure 2 est monté libre en rotation avec interposition d'un coussinet 3.

Une bague élastique 5, faite de caoutchouc ou d'une autre matière élastomère, est fixée sur le tour de la bague 2, par une liaison caoutchouc/métal. A son tour, cette bague élastique est fixée à l'intérieur d'un anneau support 6. Cet anneau support 6 est muni de moyens de fixation 7 par l'intermédiaire desquels le dispositif support est fixé rigidement, dans son ensemble, à la structure du véhicule automobile.

Selon l'invention, l'anneau support 6 et les moyens de fixation 7 sont faits de matière plastique et réalisés en une seule pièce par un moulage par injection.

Plus particulièrement, on préfère utiliser une matière thermoplastique renforcée de fibre de verre.

Les moyens de fixation 7 comprennent avantageusement un premier élément d'appui 8 et un deuxième élément d'appui 9 munis de parties de montage respectives 10, 11, disposées dans un même plan et destinées à être attaquées, au niveau de trous traversants 12, 13 par des

éléments filetés qui servent à fixer le dispositif support à la structure du véhicule automobile. Les éléments d'appui 8 et 9 sont réunis à l'anneau support 6 dans des régions de liaison respectives 8a et 9a qui - originalement - sont au moins partiellement diamétralement opposées l'une à l'autre le long de parties 8b, 9b, et alignées l'une sur l'autre dans une direction sensiblement parallèle à la direction d'alignement des parties de montage 10, 11.

5
10 En d'autres termes, les éléments d'appui 8, 9 ont une structure telle que, sur l'anneau 6 et le long des parties 8b, 9b, chacune d'elles forme un appui de réaction situé approximativement dans le plan horizontal qui contient l'axe dudit anneau.

15 Dans une forme préférée de réalisation qui est représentée sur les figures 1 et 2, ledit appui de réaction est formé par des premiers bras de réaction 14, 15 réunis à l'anneau support 6 en des points diamétralement opposés, et sur les extrémités libres desquels font saillie les parties de montage 10, 11. Ainsi qu'on peut le
20 voir sur la figure 1, le premier bras de réaction 15 qui appartient à l'élément 9 est orienté dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction d'alignement des parties de montage 10, 11 de façon à assurer la fonction
25 d'une jambe de force vis-à-vis des contraintes qui agissent sur l'anneau support 6, dans une direction perpendiculaire à la direction d'alignement desdites parties de montage.

De son côté, le premier bras de réaction 14 appartenant à l'élément d'appui 8 possède une orientation
30 inclinée de façon à assurer sensiblement la fonction d'une jambe de force, également vis-à-vis des contraintes qui agissent dans une direction parallèle à la direction d'alignement des parties de montage 10, 11.

35 En se reportant encore à la forme de réalisation représentée sur les figures 1 et 2, on peut voir que les éléments d'appui 8 et 9 comprennent en outre des

deuxièmes bras de réaction 16, 17 qui partent des extrémités libres des premiers bras de réaction 14, 15 et qui convergent l'un vers l'autre, ces bras étant réunis à l'anneau support 6 sensiblement le long d'une zone d'assemblage commune 18.

Par ailleurs, chaque élément d'appui 8, 9 peut être muni d'une nervure raidisseuse 19, 20 qui s'étend dans la région comprise entre l'anneau support 6, le premier bras de réaction 14, 15 et le deuxième bras de réaction 16, 17. La figure 3 montre une autre forme de réalisation du dispositif support 1 selon l'invention. Dans ce cas - à la différence de ce qui a été décrit plus haut - les éléments d'appui 8, 9 sont munis chacun d'un seul bras de réaction 21, 22 qui part de la partie de montage correspondante 10; 11 et qui est réuni à l'anneau support 6.

En particulier, les bras de réaction 21, 22 sont réunis à l'anneau support 6 en des points diamétralement opposés, sensiblement au niveau de l'axe dudit anneau, et ils possèdent une orientation inclinée de telle sorte que chacun d'eux assure la fonction d'une jambe de force, à la fois vis-à-vis des contraintes agissant perpendiculairement au plan qui contient les parties de montage 10, 11 et vis-à-vis des contraintes parallèles audit plan.

Le fonctionnement du dispositif support 1 est sensiblement identique à celui des dispositifs supports classiques du type en question. En effet, l'arbre de transmission 4 est monté libre en rotation dans la bague 2 et il est suspendu élastiquement par rapport à la structure du véhicule automobile grâce à l'interposition de la bague de liaison élastique 5 entre ladite bague et l'anneau support 6. La présente invention atteint les buts qu'elle visait à atteindre.

En effet, le dispositif support en question comprend un anneau support et des moyens de fixation faits en une seule pièce en matière plastique. Les éléments en

matière plastique peuvent avantageusement être obtenus par une simple opération de moulage par injection, avec des coûts de production extrêmement réduits.

5 Par ailleurs, la structure des moyens de fixation prévus dans le dispositif support en question est telle que ce dispositif possède une grande résistance aux contraintes en dépit de l'utilisation d'une matière plastique pour remplacer les matières métalliques utilisées dans la technique classique.

10 L'adoption de la matière plastique permet d'éliminer les problèmes auxquels on se heurte dans ladite technique classique et qui sont relatifs à la corrosion et à la transmission des vibrations, et ceci se traduit par une réduction avantageuse du poids total du dispositif support.

15 Un autre avantage apporté par l'utilisation d'une matière plastique réside dans la possibilité de donner aux moyens de fixation n'importe quelle forme désirée qui est en accord avec les caractéristiques fonctionnelles du dispositif support que l'on souhaite obtenir.

20 Ceci était incompatible avec la technique antérieure, dans laquelle la conception des moyens de fixation dépendait des exigences et des limitations des procédés d'étirage nécessaires pour la fabrication de ces moyens.

25 Il va de soi que différentes modifications et variantes pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit, notamment par substitution des moyens techniques équivalents, sans
30 pour cela sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1 - Dispositif support pour arbre de transmission de véhicule automobile, qui comprend une bague de rotation montée libre en rotation sur l'arbre de transmission et reliée élastiquement, avec interposition
5 d'une bague élastique, à un anneau support qui entoure la bague élastique et muni de moyens de fixation servant à monter le dispositif support sur la structure d'un véhicule, le dispositif étant caractérisé en ce que ladite bague support (6) et lesdits moyens de fixation (7) sont
10 faits de matière plastique, les moyens de fixation (7) comprenant au moins deux éléments d'appui (8, 9) fixés rigidement à la structure du véhicule automobile, au droit de parties de montage respectives (10, 11) et qui sont assemblées à l'anneau support (6) le long de zones
15 de liaison (8a, 9a) qui sont au moins partiellement diamétralement opposées l'une à l'autre et alignées l'une sur l'autre dans une direction sensiblement parallèle à la direction de l'alignement des parties de montage (10, 11).
- 20 2 - Dispositif support selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit anneau support (6) et lesdits moyens de fixation (7) sont faits en une seule pièce.
- 25 3 - Dispositif support selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments d'appui (8, 9) comprennent des bras de réaction respectifs qui sont réunis audit anneau support (6) dans des positions diamétralement opposées, au moins l'un desdits bras de réaction possédant une orientation inclinée par rapport à la direction d'alignement desdites parties de montage (10,
30 11).
- 35 4 - Dispositif support selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments d'appui comprennent un premier élément d'appui (8) et un deuxième élément d'appui (9) munis tous deux de bras de réaction

(14, 15) qui sont réunis à l'anneau support (6) dans des positions diamétralement opposées et qui sont respectivement orientés, l'un dans une direction inclinée sur la direction d'alignement desdites parties de montage (10, 11) et l'autre dans une direction perpendiculaire à cette direction d'alignement.

5 - Dispositif support selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des éléments d'appui (8, 9) comprend des premiers bras de réaction (14, 15) réunis à l'anneau support (6) dans des positions diamétralement opposées et des deuxièmes bras de réaction (16, 17) qui partent des extrémités desdits premiers bras de réaction (14, 15) qui sont à l'opposé de l'anneau support (6) et convergent l'un vers l'autre, pour se réunir audit anneau support (6) sensiblement dans une zone de liaison commune.

6 - Dispositif support selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacun des éléments d'appui (8, 9) est muni d'au moins une nervure raidisseuse (19, 20) qui s'étend dans une zone comprise entre l'anneau support (6), le premier bras de réaction (14, 15) et le deuxième bras de réaction (16, 17).

7 - Dispositif support selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites parties de montage (10, 11) partent des extrémités des bras de réaction respectifs (14, 15, 16, 17) qui sont à l'opposé de l'anneau support (6) et sont contenues dans un même plan.

8 - Dispositif support selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit anneau support (6) et lesdits moyens de fixation (7) sont faits d'une matière thermoplastique renforcée de fibre de verre.

